



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

# Eficiencia Energética y Reducción de Costos en el Sector Industrial

---



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



AUSTRIAN  
DEVELOPMENT  
AGENCY



**Global Network**  
Regional Sustainable  
Energy Centres

# PROGRAMA

## Tema 1: Gestión de proyectos

- ¿Qué es invertir?
- ¿Qué es un proyecto de inversión?
- El objetivo financiero

## Tema 2: Gestión de la energía

- Definición.
- Razones para la implementación.
- Estándar ISO 50001.
- Diagrama operativo.
  - Autoproducción y almacenamiento.
  - Calidad de las instalaciones.
  - Continuidad y calidad del servicio.
  - Eficiencia energética.

## Tema 3: Efectos en la empresa.

- Presupuesto operativo.
- Restricciones ambientales.
- Seguridad en los servicios.
- Riesgos operativos.

$$a_0 = 1 [a_0]$$

Tema 1:

# *GESTIÓN DE PROYECTOS*

# ¿QUÉ ES INVERTIR?

Invertir es emplear recursos con el ánimo de obtener beneficios en el futuro.

Una Inversión es una asignación irreversible de recursos con la expectativa de obtener beneficios en el futuro que es incierto.

Es irreversible en el sentido de que una mala asignación de recursos usualmente tiene un alto costo. El futuro es incierto y por lo tanto implica riesgo de no obtener los beneficios esperados.

*En nuestro caso, la inversión se relaciona con la disminución (Ahorro) de los costos de producción. Este ahorro, disminuye el gasto sin impactar en el incremento de las unidades producidas.*

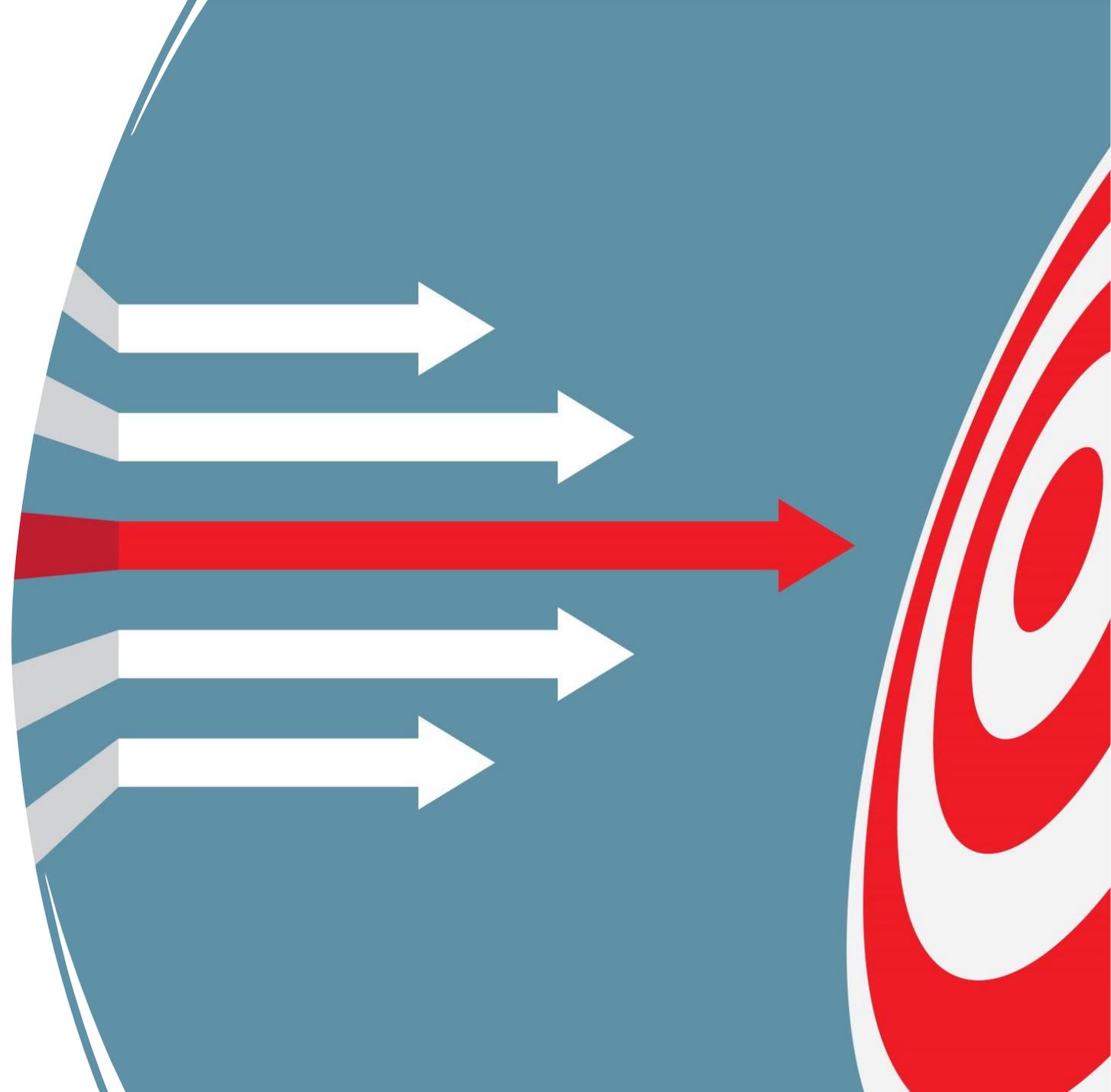
# *¿QUÉ ES UN PROYECTO DE INVERSIÓN?*

- Como su nombre lo indica, un proyecto es, una intención o pensamiento todavía no aceptado, de emplear recursos.
- Para tomar la decisión de aceptar o rechazar un proyecto, es preciso, primero, cuantificar los recursos necesarios para llevarlo a cabo y, después comprobar que este empleo de recursos resulta satisfactorio, de acuerdo con algún criterio previamente establecido.

# EL OBJETIVO FINANCIERO

---

- Es comúnmente aceptado que todas las empresas, deben funcionar para crear la mayor riqueza posible.
- El objetivo financiero puede ser logrado por: el incremento en los ingresos, la disminución en los costos, o una combinación de estos.
- *En el caso de la gestión de la energía, el objetivo financiero se establece en base a los ahorros provocados por una gestión eficiente en el consumo de energía.*



Tema 2:  
*GESTIÓN DE LA ENERGÍA*





# *DEFINICIÓN*

---

- La gestión energética consiste en la optimización en el uso de la energía buscando un uso racional y eficiente, sin disminuir el nivel de prestaciones.
  
- A través de la gestión energética se detectan oportunidades de mejora en aspectos relacionados con la calidad y seguridad de sistemas energéticos.

# RAZONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

---

- Mejorar el desempeño energético de manera continua.
- Una gestión de la energía eficiente y eficaz asegura beneficios financieros y ambientales.
- El estándar en gestión de la energía, alerta a los empleados y en particular al nivel ejecutivo y gerencial acerca de las posibles ganancias de largo plazo en relación a el consumo energético eficiente y eficaz.
- La organización puede descubrir posibles ahorros y ventajas competitivas. Incluso puede tratarse de un fortalecimiento importante para la imagen de la compañía.



INTERNATIONAL  
STANDARD

**ISO**  
**50001**

First edition  
2011-06-15

---

---

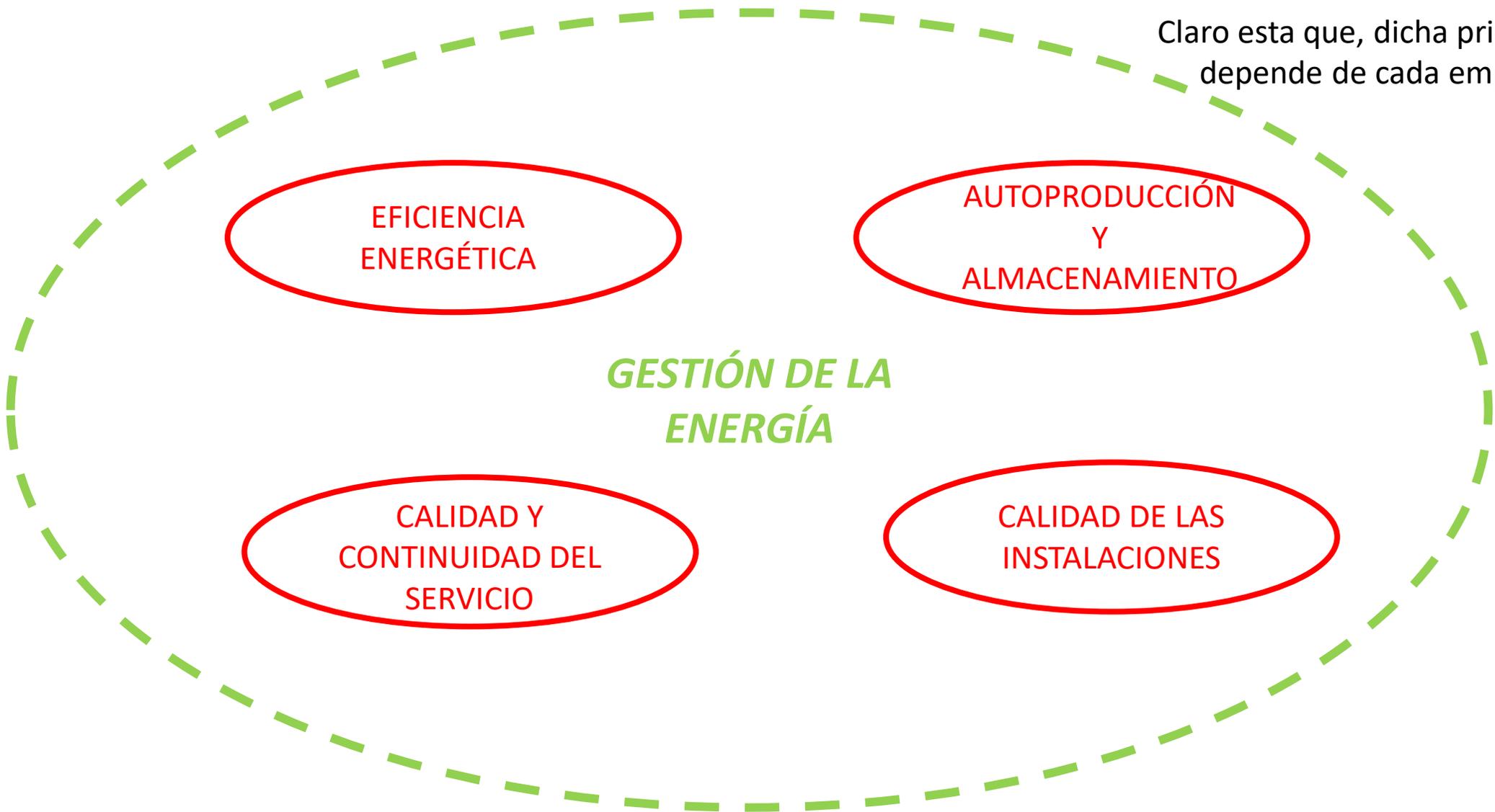
**Energy management systems —  
Requirements with guidance for use**

*Systèmes de management de l'énergie — Exigences et  
recommandations de mise en œuvre*

# DIAGRAMA OPERATIVO

En un proceso de GE se evalúan las 4 áreas y se determina, por prioridades, ¿Qué proyectos serán ejecutados?

Claro esta que, dicha priorización depende de cada empresa.



## **AUTOPRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO**

- Es la capacidad de un usuario de generar su propia energía. Esta puede cubrir la totalidad de sus necesidades, o solamente una parte de esta.
- Dichos sistemas incluyen como tecnologías aplicables:
  - Sistemas solares fotovoltaicos.
  - Sistemas eólicos.
  - Sistemas híbridos.
  - Plantas de residuos agroindustriales para la producción de calor, electricidad, y biocombustibles.
  - Hidrógeno verde.

## **CALIDAD Y CONTINUIDAD DEL SERVICIO**

- El suministro de energía confiable y continuo asegura un proceso de producción sin interrupciones. Para esto, el suministro 24/7 con los estándares de calidad necesarios deben ser cumplidos.
- Como ejemplo, en el caso de la energía eléctrica se espera de manera permanente:
  - Servicio 24/7.
  - Niveles de frecuencia y tensión conforme a los nominales del sistema.
  - Sin existencia de problemas de calidad como baja o sobre tensión, parpadeo y armónicos.

## **CALIDAD DE LAS INSTALACIONES**

- Sistemas robustos y seguros para el transporte y almacenamiento de energía dentro de la empresa, reduce el riesgo de:
  - Continuidad del suministro.
  - Seguridad de los colaboradores y de las instalaciones.

## EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE)



- La eficiencia energética es una práctica que tiene como objeto reducir el consumo de energía.
- Las inversiones en EE, se valoran con los ahorros producidos en el pago por servicio del suministro de energía.
- La eficiencia energética busca obtener el mismo nivel de producción con una disminución en el consumo de energía.
- Para esto, será necesario el cambio en los procesos de producción, en la tecnología utilizada y en las costumbres de la empresa.

## **EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE)**

La eficiencia energética, puede ser aplicada en cualquier etapa del ciclo de proyecto de una empresa. Es posible implementar la eficiencia en la etapa de factibilidad, construcción y operación.

Cada una de las etapas, tiene características diferentes:

- Distintos montos de inversión.
- Distintos tiempos de recuperación.
- Distintos impactos.
- Distintos responsables.

Pero, en cualquier punto de la cadena, donde sean aplicados proyectos de EE, los impactos son normalmente positivos sobre:

- La económica.
- La sociedad.
- El ambiente.

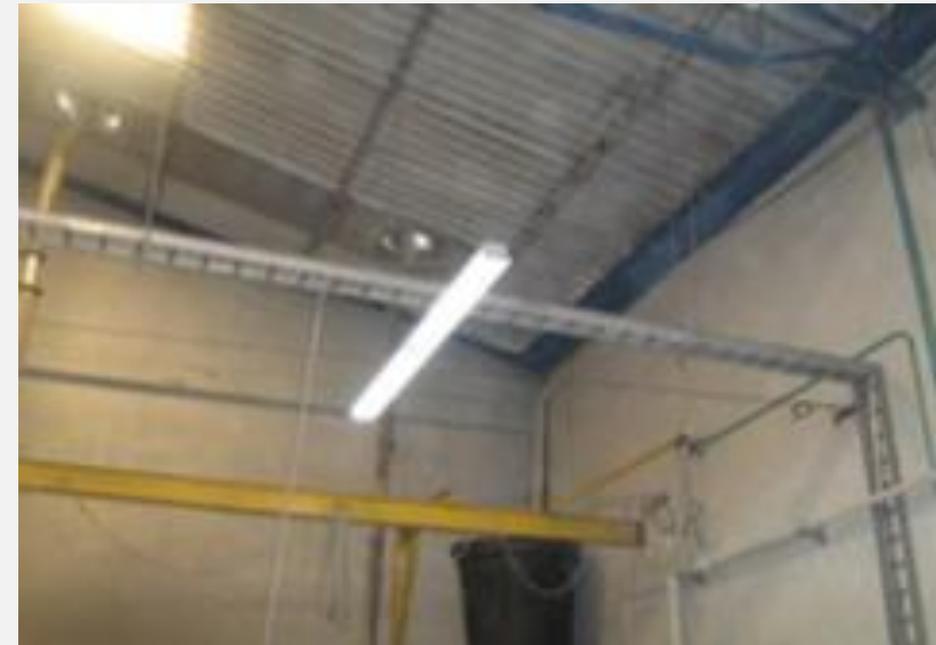
Tema 3:

# EFECTOS EN LA EMPRESA



# *PRESUPUESTO OPERATIVOS*

- Reducción en el presupuesto operativo provocado por disminución de unidades energéticas para el proceso productivo.
- Reducción en los costos de operación y mantenimiento.



# RESTRICCIONES AMBIENTALES

- Reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero provocado por la disminución en el consumo de energía.
- Reducción en la huella de carbono.



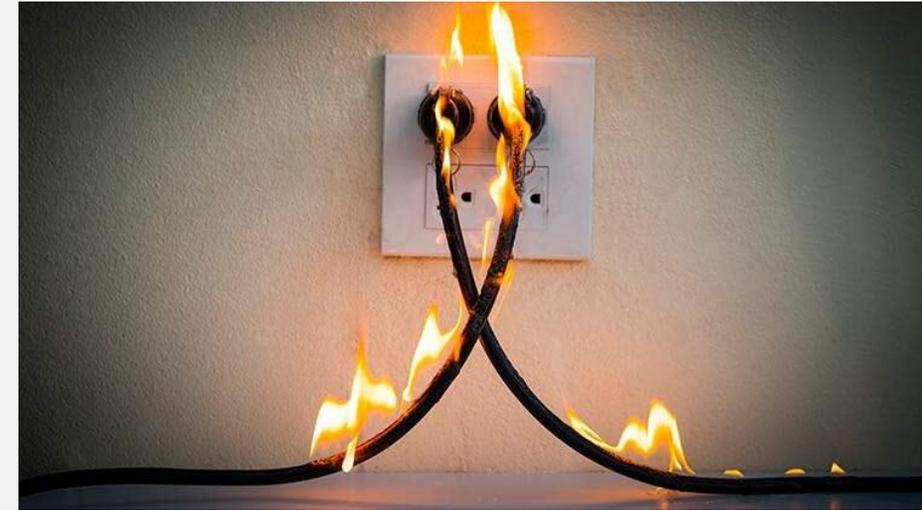
# *RIESGOS OPERATIVOS*

- Reducción de los riesgos de accidentes.
- Mayor rapidez en la respuesta a fallas en los sistemas, principalmente eléctricos.



# *SEGURIDAD EN LOS SERVICIOS*

- Reducir el riesgo de paros en el proceso productivo provocado por fallas de suministro y/o de las instalaciones.



CONTACTO

Mario Rubén Zelaya

[mrzelayaa@unah.edu](mailto:mrzelayaa@unah.edu)

mazelaya73@gmail.com

***GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN***